Ente Nazionale per l'Aviazione Civile

AEROPORTO CIVILE DI LAMEZIA TERME (CZ)

LOTTO L1 - Sviluppo aerostazione passeggeri
CUP: H84G22000030009
LOTTO L2 - Interventi per la security e la digitalizzazione
CUP: H86I22000390002
LOTTO L6 - Potenziamento delle reti di sottoservizi e impianti tecnologici
CUP: H84G22000060009

PROGETTO ESECUTIVO

LOTTO L2

ELABORATI GENERALI E DOCUMENTAZIONE TECNICO ECONOMICA
Capitolato speciale d'appalto
Norme Tecniche Impianti BHS e Controlli Sicurezza

GRUPPO DI PROGETTAZIONE Raggruppamento Temporaneo di Professionisti	TECHNITAL	ETS Engineering and Technical Services S.p.A.
	Direttore Tecnico e Responsabile integrazione prestazioni specialistiche: ing. Filippo Busola Geologia: dott. Emanuele Fresia Progettazione idraulica: ing. Alessandro Cacciatori Project Manager: ing. Emanuela Perina CSP: arch. Elisabeth Foroni	Direttore Tecnico: ing. Giambattista Parietti Progettazione Specialistica Impianti: ing. Marco Bergami p.i. Daniele Togni ing. Enrico Facchinetti
AERTEC	VALLE 3.0	incide
Direttore tecnico: ing. Aeronautico Carlos Berenguer López Responsabile sistemi di trasporto: ing. Pedro Tena Calderón	Direttore tecnico: arch. Emanuela Valle Progettazione architettonica: arch. Maria Camilla Valle arch. Leonardo Giovannozzi	Direttore tecnico e progettazione strutturale: ing. Gianluca Vallerini Coordinatore progettazione strutture: ing. Matteo Pagnozzi

CODICE ELABORATO								REVISIONE		
Fase	Lotto	Ambito	Disciplina	Tipo	Numero	Rev	Scala	Id.	Data	Descrizione
E	L2	00	CSA	RE	06	A		A	Febbraio 2025	Emissione
								B		
								C		
								D		
NOME FILE:	AI015P-E-L2-00-CSA-RE-06-A.docx							REDAZIONE:	M. Bergami	ETS

Visto del Committente: **Società Aeroportuale Calabrese S.p.A.**

INTERVENTO FACENTE PARTE DEL	IL RESPONSABILE DEL PROCEDIMENTO:	IL POST HOLDER DI AREA:
Contratto Istituzionale di Sviluppo "CIS VOLARE"	ing. Ferdinando Saracco	OPERATIONAL SERVICES MANAGER: Emilio Parrilla PASSENGER EXPERIENCE MANAGER: Sabrina Mileto PH PROGETTAZIONE: Ferdinando Saracco

Approvazione **ENAC:**

INDICE

1. PREMESSA....4
1.1. Oggetto del documento....4
1.2. Consistenza degli impianti - Terminal partenze....4
1.3. Consistenza degli impianti - Terminal arrivi....4
1.4. Note relative a marchi commerciali....4
2. NORMATIVE DI RIFERIMENTO....5
2.1. Norme di carattere generale....5
2.2. Norme per ambienti di lavoro o assimilabili....5
2.3. Norme impianti per superamento barriere architettoniche....5
2.4. Norme per l'inquinamento acustico....5
2.5. Norme per il controllo della rumorosità degli impianti....5
2.6. Prescrizioni antisismiche per impianti....6
3. SPECIFICHE PRESTAZIONALI DEGLI IMPIANTI BHS/HSB....8
3.1. Introduzione....8
3.2. Oneri dell'Appaltatore....8
3.3. Normative di riferimento....10
3.4. Condizioni Ambientali....10
3.5. Compensazione armoniche di rete....10
3.6. Macchina Smistatrice bagagli (Sorter)....11
3.7. Linee di introduzione....14
3.8. Nastro trasportatore sequenziatore....15
3.9. Nastro trasportatore rettilineo....17
3.10. Nastro trasportatore curvo....19
3.11. Deviatore verticale....20
3.12. Carosello piano a piastre sovrapposte....22
3.13. Serrande Anti-intrusione....23
3.14. Serrande/Barriere Tagliafuoco....24
3.15. Rulliera folle....25
3.16. Stazione di lettura ATR....26
3.17. Caratteristiche tecnologiche ed architetturali del sistema....27
3.17.1. Caratteristiche tecnologiche ed architetturali e di compliance....27
3.17.2. Caratteristiche delle apparecchiature....27
3.18. Viabilità interna e caroselli....27
3.19. Check-in....28
4. SPECIFICHE PRESTAZIONALI CONTROLLI DI SICUREZZA....30
4.1. Introduzione....30
4.2. Standards europei di riferimento....30
4.3. Linee controllo bagagli....31
4.4. Apparecchiatura radiogena EDSCB....32
4.5. Caratteristiche tecnologiche ed architetturali....34
4.5.1. Specifiche tecniche delle postazioni....34
4.5.2. Sistema multiplexing....35
4.5.3. Remotizzazione postazione Recheck....35
4.5.4. Supporto Postazioni Analyst....35

4.5.5. Caratteristiche tecnologiche ed architetturali e di compliance 35
4.5.6. Caratteristiche delle apparecchiature 36

1. PREMESSA

1.1. Oggetto del documento

Il presente documento, allegato alla documentazione del Progetto Esecutivo, ha per oggetto il Disciplinare descrittivo e prestazionale degli elementi tecnici - Norme tecniche impianti BHS e controlli di sicurezza relativi al nuovo Terminal partenze ed adeguamento Terminal arrivi, nell'ambito dell'intervento di sviluppo dell'aerostazione passeggeri (LOTTO L2).

Il documento contiene le caratteristiche generali e particolari di apparecchiature, materiali e componenti vari previsti nel progetto degli impianti BHS e controlli di sicurezza accessi e completa le prescrizioni contenute nelle relazioni tecniche e le indicazioni riportate sugli elaborati grafici e tecnici di progetto.

1.2. Consistenza degli impianti - Terminal partenze

Con riferimento agli elaborati di progetto, gli impianti previsti per il nuovo Terminal partenze sono i seguenti.

- Check-in
- BHS/HBS con apparecchiature radiogene
- Apparecchiature di allestimento voli
- Linee controllo di sicurezza per l'accesso air-side dei passeggeri e del personale aeroportuale con body-scan e apparecchiature radiogene
- Control rooms per la gestione dei sistemi complete di HW, SW e postazioni per il personale

1.3. Consistenza degli impianti - Terminal arrivi

- BHS di restituzione bagagli
- Linee controllo di sicurezza per l'accesso air-side del personale aeroportuale con body-scan e apparecchiature radiogene
- Control rooms per la gestione dei sistemi complete di HW, SW e postazioni per il personale

1.4. Note relative a marchi commerciali

Le indicazioni di tipi e marche commerciali indicate nei documenti ed elaborati di progetto sono da intendersi come dichiarazione di caratteristiche tecniche e come tali non sono vincolanti.

Sono state definite tali tipologie al solo scopo di sviluppo dei calcoli di progetto, al fine di garantire il rispetto e la verifica delle prescrizioni tecniche applicabili all'impianto in oggetto.

2. NORMATIVE DI RIFERIMENTO

Gli impianti dovranno essere realizzati al fine di ottenere le migliori condizioni d'utilizzo e sicurezza, nel pieno rispetto delle vigenti leggi, normative e disposizioni particolari degli Enti competenti per Zona e Settore Impiantistico, di cui di seguito si riportano le principali:

2.1. Norme di carattere generale

- Prescrizioni di Autorità Locali, comprese quelle dei Vigili del Fuoco
- Prescrizioni ENAC ed ENAV
- Prescrizioni e raccomandazioni delle ASL
- Prescrizioni e raccomandazioni dell'INAIL
- Leggi, regolamenti e circolari tecniche che venissero emanate in corso d'opera
- Normative, Leggi, Decreti Ministeriali regionali o comunali

2.2. Norme per ambienti di lavoro o assimilabili

- D.Lgs. n° 81 del 9 aprile 2008 Attuazione dell'articolo 1 della Legge 3 agosto 2007 n.123 in materia di tutela della salute e della sicurezza nei luoghi di lavoro

2.3. Norme impianti per superamento barriere architettoniche

- Legge n° 13 del 9/01/89 e D.M. 14/6/89, n° 236 Disposizioni per favorire il superamento e l'eliminazione delle barriere architettoniche negli edifici privati
- D.P.R. n° 503 del 24/7/96 Regolamento recante norme per l'eliminazione delle barriere architettoniche negli edifici, spazi e servizi pubblici.

2.4. Norme per l'inquinamento acustico

- DECRETI ATTUATIVI DELLA LEGGE QUADRO 447 sull'inquinamento acustico (in vigore dal 1.1.1998)
- DPCM del 14/11/1997 Determinazione dei valori limiti delle sorgenti sonore
- DPCM del 5/12/1997 Determinazione dei requisiti acustici degli edifici
- UNI 8199:2016 Acustica in edilizia - Collaudo acustico di impianti a servizio di unità immobiliari - Linee guida contrattuali e modalità di misurazione all'interno degli ambienti serviti
- DPCM 01/03/1991 Limiti massimi di esposizione al rumore negli ambienti abitativi e nell'ambiente esterno

2.5. Norme per il controllo della rumorosità degli impianti

- UNI 8199: Acustica – Collaudo acustico degli impianti di climatizzazione e ventilazione – Linee guida contrattuali e modalità di misurazione
- D.P.C.M. 01.03.91: Limiti massimi di esposizione al rumore negli ambienti abitativi e nell'ambiente

esterno

- Legge 26.10.95, N.447: Legge quadro sull'inquinamento acustico
- D.M. 16.03.98: Tecniche di rilevamento e misurazione dell'inquinamento acustico
- D.P.C.M. 14.11.97: Determinazione dei valori limite delle sorgenti sonore
- D.P.C.M. 05.12.97: Determinazione dei requisiti acustici passivi degli edifici
- D.Lgs 19.08.2005, N. 194: Attuazione della direttiva 2002/49/CE relativa alla determinazione e alla gestione del rumore ambientale
- Norme igienico sanitarie della Regione Calabria

2.6. Prescrizioni antisismiche per impianti

Per la progettazione sismica degli impianti si fa riferimento al D.M. 17 gennaio 2018 — "Aggiornamento delle norme tecniche per le costruzioni" (G.U. n. 42 del 20.2.18 — supp. ord. n. 8).

I requisiti di protezione sismica degli impianti riguardano sia i componenti essenziali per la funzionalità dell'edificio in relazione alla sua destinazione d'uso, che la sicurezza degli stessi in relazione alle conseguenze del collasso strutturale, quali le reti di distribuzione dell'acqua, dell'aria, del gas ed elettriche, nonché le centrali e le comunicazioni.

In relazione al primo dei due aspetti si individua lo "stato limite di operatività" (SLO) per il quale a seguito dell'azione sismica di progetto (accelerazione o spostamento a seconda del tipo di vulnerabilità considerato) gli impianti devono rimanere funzionali all'operatività dell'edificio.

In relazione al secondo aspetto si considera lo "stato limite di pericolosità per la vita degli occupanti" (SLV) per il quale l'obiettivo è quello di assicurare che la resistenza dei collegamenti alla struttura sia tale da resistere all'azione sismica di progetto corrispondente allo SLV.

Per gli edifici in classe d'uso I e II secondo la classificazione del DM 17.01.2018 è sufficiente la verifica di quest'ultimo requisito; per gli edifici in classe III e IV (edifici di interesse pubblico e di importanza strategica) devono essere soddisfatti entrambi i requisiti.

Gli edifici oggetto di intervento nel presente appalto appartengono alla classe d'uso IV (ai sensi del DM 17 gennaio 2018).

L'appaltatore dovrà procedere con il dimensionamento e la verifica delle strutture di staffaggio attraverso l'uso di un programma di calcolo dedicato, capace di valutare le sollecitazioni statiche e dinamiche cui vengono sottoposte le strutture e le tubazioni, in conformità alle norme dell'Eurocodice 3 e del DM 17.01.2018.

Le apparecchiature statiche senza parti in movimento saranno ancorate in modo tale da impedire spostamenti orizzontali e/o verticali rispetto alle strutture cui sono fissate ed in modo tale da impedirne il ribaltamento; pertanto appoggi, sostegni e controventature saranno progettati e realizzati in modo da resistere alle forze sismiche orizzontali e verticali.

L'installatore dovrà provvedere alla presentazione del progetto costruttivo dei sistemi di staffaggio delle linee di tubazioni più critiche, completo della relazione di calcolo inclusiva delle seguenti informazioni:

- Indicazioni dei singoli carichi applicati, sia statici che dinamici;

- Deflessioni della struttura;
- Reazioni vincolari per la verifica della caricabilità della struttura edile;
- Diagramma dei momenti;
- Reazioni a taglio;
- Stress analisi della struttura;
- Elenco dei materiali necessari alla costruzione delle strutture.

3. SPECIFICHE PRESTAZIONALI DEGLI IMPIANTI BHS/HSB

3.1. Introduzione

Il progetto si deve integrare all'interno dell'intero ambito aeroportuale, che prevede la presenza di impianti esistenti. Per quanto riguarda gli impianti esistenti nel futuro terminal arrivi il progetto è studiato per minimizzare le interferenze e le modifiche necessarie, per quanto riguarda il nuovo BHS esso è studiato per essere inserito in modo funzionale negli spazi previsti all'interno del nuovo terminal partenze.

Le opere di esecuzione e attivazione del nuovo BHS dovranno consentire il mantenimento della regolare operatività aeroportuale tramite l'attivazione per fasi.

Essendo infatti le macchine radiogene EDS fornite dalla Committenza, in quanto già nella propria disponibilità e attualmente utilizzate nel BHS esistente, all'interno dell'appalto è previsto lo spostamento delle stesse dall'attuale posizione e la ricollocazione nella nuova posizione. Tale attività dovrà essere eseguita in fasi distinte e successive atte a consentire la continuità del servizio aeroportuale.

L'Appaltatore dovrà prevedere e provvedere allo spostamento e riposizionamento delle macchine radiogene, all'esecuzione del relativo collegamento, dell'attivazione e dei test di funzionamento in modo che esse risultino completamente integrate e funzionanti all'interno del sistema di controllo e smistamento bagagli previsto.

In generale i materiali e le apparecchiature si intendono consegnati a piè d'opera comprensivi delle minuterie di montaggio, per le opere sono comprese oltre alla fornitura anche l'eventuale lavorazione in officina, il trasporto in cantiere, lo scarico dei materiali, il trasporto a piè d'opera all'interno del cantiere, il montaggio e la posa in opera, le assistenze murarie per l'apertura e sigillatura di tracce, l'immurazione di cassette porta apparecchi, opere di fissaggio, scale e ponteggi fino a 5 metri. Sono inoltre a carico dell'installatore le spese per l'assistenza alle attività di verifica o al collaudo quando richiesto.

Sono da intendersi incluse nella fornitura in opera le strutture portanti in carpenteria metallica, che dovranno essere tali da trasferire a terra i carichi, non essendo possibile l'appensione a soffitto.

È compresa l'esecuzione da parte dell'installatore delle verifiche previste dalle norme e il rilascio, a lavoro ultimato, di una dichiarazione di conformità alla regola dell'arte, ai sensi della legislazione vigente.

Prima della realizzazione dell'opera l'Appaltatore dovrà fornire un progetto costruttivo completo e verificato in ogni parte.

3.2. Oneri dell'Appaltatore

Sarà pertanto specifico ed essenziale onere dell'Appaltatore:

- curare la perfetta congruenza dell'impianto di propria competenza con l'edificio, sia nelle forniture sia nella predisposizione per gli apparati di controllo e gestione;
- rendersi responsabile del perfetto funzionamento dell'impianto, essendo a suo carico la fornitura, il trasporto nel sito, l'installazione, la prova e la messa in funzione del nuovo sistema di trasporto bagagli anche tenendo conto della necessità di attivazione per fasi per avere un'adeguata capacità di controllo e smistamento bagagli durante le fasi di cantiere.

In configurazione finale il nuovo impianto di trattamento e smistamento bagagli si può riassumere con i seguenti componenti principali:

Parte meccanica

- Check-in con bilancia
- Collettori (Take away)
- Nastri Trasportatori orizzontali
- Nastri sequenziatori (Trasportatore Metering)
- Rulliera folle
- Curva motorizzata 90°
- Curva motorizzata 45°
- Deviatore verticale ad alte prestazioni
- ATR 360 - Scanner bagagli
- Deviatore Orizzontale ad alte prestazioni
- Deviatore Verticale ad alte prestazioni
- Serranda antintrusione
- Serranda tagliafuoco
- Scivolo basculante
- Sorter “cross belt”
- Carosello allestimento voli orizzontale a piastre sovrapposte

Parte elettrica

- Quadro MCP
- Impianto elettrico

Parte informatica

- Software PLC
- Software sistema di gestione
- HW sistema di gestione

Di seguito sono riportati i principali componenti meccanici, elettrici ed informatici necessari al corretto funzionamento dell’impianto descritto nel presente documento.

A causa della specificità dell’impianto le caratteristiche dei componenti di seguito riportate sono riferite ad una determinata “casa costruttrice” di apparecchiature BHS; ciò comunque non costituisce alcun vincolo nella futura scelta delle stesse in quanto gli stessi risultati si ottengono con apparecchiature di caratteristiche analoghe di qualsiasi altra primaria casa costruttrice.

Il costruttore dell’insieme di impianto dovrà procedere come indicato dalla Direttiva 2006/42/CE alla valutazione dei rischi dell'insieme e accertarsi che:

- i requisiti essenziali di sicurezza dell’intero impianto siano rispettati;
- il fascicolo tecnico dell’intero impianto sia formato e risulti disponibile;
- siano effettuate le procedure di valutazione della conformità;
- siano presenti le informazioni necessarie (tipicamente “Manuale d’uso di impianto”);
- venga redatta la dichiarazione CE di conformità dell’intero impianto e risulti accertato che la

medesima sia a disposizione;
- sia apposta la marcatura CE di conformità dell'intero impianto.

3.3. Normative di riferimento

L'Appaltatore dovrà pertanto ottemperare a tutte le prescrizioni di legge vigenti in materia e alle normative tecniche in uso, con riferimento alle pubblicazioni o alle edizioni più aggiornate, alla data di rima contrattuale, anche se non espressamente citate nella presente Specifica Tecnica.

Di seguito si richiamano le leggi e le normative di maggiore rilevanza (l'elenco è esemplificativo ma non esaustivo):

- D.lgs. 9 aprile 2008, n. 81 successivi aggiornamenti;
- Dlgs 17/2010 – Direttiva Macchine e successivi aggiornamenti;
- Documento ECAC n.30;
- Regolamento Locale di Igiene;
- Dlgs 21 giugno 2013;
- DM 37/2008;
- Norma IATA rp1745: "Baggage Information Messages";
- Norma IATA RES740: "Form of Interline Baggage Tag";
- Norma IATA RP1740b: "Licence Plate Fall-back Sortation Tag";
- ICAO International Standards and Recommended Pratices Security: "Safeguarding International Civil Aviation against Act of Unlawful Interferences", Annexe 17.
- Normative emesse dagli Enti:
  - Federation Europenne de la Manutention (FEM)
  - Ente Nazionale Italiano di Unificazione (UNI)
  - Consiglio Nazionale delle Ricerche (CNR)
  - Comitato Elettrotecnico Italiano (CEI)
  - Unificazione Elettrotecnica (UNEL)
  - ISO European Standard

E' comunque responsabilità dell'Appaltatore assicurarsi di essere in possesso dell'ultima edizione valida di ciascuna Norma.

3.4. Condizioni Ambientali

Condizioni ambientali di esercizio: Temperatura: da +5°C a +40°C e Umidità massima: fino a 90% (senza condensazione).

3.5. Compensazione armoniche di rete

Il sistema BHS è composto da un elevato numero di componenti elettronici e soprattutto motori con inverter il cui funzionamento (avviamento, arresto, frenata, ecc.) comporta l'iniezione in rete di potenza di armoniche che potrebbero danneggiare gli impianti elettrici afferenti alla cabina C3 e quindi all'intero terminal.

In questa fase progettuale risulta difficile la stima dell'effettivo ordine delle armoniche che potrebbero essere generale dall'impianto BHS e quindi è stata predisposta una partenza sul quadro Q.BHS per alimentare un compensatore attivo di armoniche o sistema equivalente che possa ridurre tali effetti.

Si prescrive, quindi, al fornitore individuato dell'impianto BHS di valutare l'effettivo livello delle armoniche generate dal proprio impianto, prevedendo un'accura prova strumentale a regime (ovvero con tutte le linee attivate e simulando il funzionamento contemporaneo dei vari scenari).

I risultati delle prove verranno valutati unitamente alla DL ed al progettista elettrico e se necessario dovrà essere fornito ed installato, sempre a cura del fornitore del BHS, il sistema atto a compensare quanto sopra.

A livello progettuale si evidenzia che sono state comunque previste, sulle partenze linee cavo verso i quadri MCP, idonee protezioni differenziali regolabili in classe B, per garantire la protezione integrativa in merito ai contatti indiretti e la protezione contro l'incendio per guasto "non franco", al fine di evitare comunque intempestivi interventi delle protezioni stesse.

3.6. Macchina Smistatrice bagagli (Sorter)

Il sistema automatico di smistamento bagagli comprende una macchina smistatrice basata su tecnologia "Cross Belt". Questa deve assicurare:

- Alta capacità di smistamento
- Alta flessibilità di configurazione
- Efficienza energetica
- Durabilità
- Semplice manutenzione

Il sistema di trasporto e smistamento nella macchina "Cross Belt" è formato da un anello continuo di binari sui quali si muovono i carrelli del sorter con le proprie celle. La macchina prende in carico i bagagli dalle aree di induzione e li trasporta fino ai rispettivi punti di scarico a seconda della destinazione prevista per ciascun bagaglio trasportato. Ciascun carrello ha generalmente sopra di esso una cella formata da un nastro trasportatore con direzione ortogonale alla direzione di moto della macchina e di dimensioni tali da permettere il trasporto dei bagagli secondo le dimensioni previste.

Nella Tabella seguente sono riportate alcune caratteristiche della macchina smistatrice alle quali fare riferimento.

Caratteristica	Valori ammessi
Tecnologia	Cross Belt
Velocità	Variabile fino a 2,2 m/s

La smistatrice, di tipo cross-belt, dovrà essere realizzata con celle di smistamento indipendenti, tale per cui l'avaria di una singola unità di traino o di alimentazione non pregiudichi il funzionamento dell'intero sistema. Ciascuna cella dovrà essere dotata di nastro trasportatore che si possa muovere in entrambe le direzioni, al fine di gestire il carico e lo scarico nelle zone previste, che potranno essere dislocate indifferentemente da ciascun lato dell'anello.

La smistatrice dovrà essere di tipo modulare, composta da elementi preassemblati e cablati in modo tale da consentire massima flessibilità di configurazione, variazioni di layout, aggiunta o riduzione del numero di uscite.

Presentando una superficie di trasporto pressoché continua, il sistema di smistamento garantisce una completa assenza di fattori che potrebbero causare danni o incastri degli elementi trasportati. Questa caratteristica è essenziale per la gestione di qualsiasi tipo di bagaglio. Per questo motivo, gli spazi tra le celle dovranno essere coperti.

La velocità della smistatrice dovrà essere monitorata e regolata in tempo reale. Inoltre, a seconda del flusso di bagagli, deve essere garantita la possibilità di variare la velocità in modo da ottimizzare la potenza richiesta dal sistema e ridurre considerevolmente il consumo energetico complessivo. Il passaggio da una velocità all'altra deve essere possibile durante la normale operatività, senza dover

arrestare il sistema

La sorter è generalmente costituita da:
- Binari;
- Carrelli;
- Celle di smistamento;
- Sistema di trazione;
- Sistema di trasferimento dell'energia a bordo;
- Sistema di comunicazione, preferibilmente wifi.

Binari

La struttura portante del sorter si basa su una coppia di binari in lega leggera o simile opportunamente sorretti da supporti fino al raggiungere la quota trasporto prevista. I binari saranno opportunamente protetti per essere preservati dall'usura dovuta allo scorrimento delle ruote su di esso. I due binari saranno collegati tra loro attraverso traverse che conferiranno rigidità alla struttura per resistere ai carichi statici e dinamici imposti.

Carrelli

I carrelli sono generalmente caratterizzati da un telaio in lega leggera su cui sono inserite le ruote di sostegno e direzionalità. Le ruote di sostegno scorrono al di sopra dei binari e le ruote di direzionalità fisse ad asse orizzontale scorrono sulla parte interna dei binari. Tutte avranno elevata resistenza all'abrasione e consentiranno bassa rumorosità della macchina in esercizio. Ogni carrello è generalmente connesso meccanicamente con quello successivo attraverso giunti che permettono alla macchina smistatrice di seguire percorsi con curve senza sforzi meccanici sui carrelli stessi. Dal punto di vista elettrico ciascun carrello è generalmente collegato a quello antecedente e precedente con appositi cablaggi a connettori. Questa soluzione consente rapidi tempi di manutenzione ordinaria.

Celle di smistamento

Ciascun carrello ha generalmente montato sopra di esso una cella di smistamento. Questa sarà costituita da un nastro trasportatore bidirezionale ed ortogonale al senso di moto della macchina smistatrice in modo tale da consentire lo scarico/carico da entrambi i lati della cella. Il telaio portante della cella dovrà garantire un semplice fissaggio per permettere una facile manutenzione e/o sostituzione. All'interno del telaio potranno esser previsti dispositivi di controllo e alimentazione del nastro stesso.

Sistema di trazione

I sistemi di trazione saranno ridondati lungo tutto il percorso del sorter così da garantire un'alta disponibilità della macchina anche in caso di guasto di un gruppo di trazione completo. Il sistema di trazione dovrà permettere il variare della velocità in funzione delle necessità operative.

Sistema di trasferimento dell'energia a bordo

La sorter includerà un sistema di trasferimento di energia per consentire l'attivazione delle celle per il carico/scarico dei bagagli. Il sistema potrà essere realizzato con diverse tecnologie prevedendo motori lineari. Il sistema sarà preferibilmente del tipo senza contatto strisciante. Il sistema deve fornire la ridondanza necessaria a garantire la disponibilità della macchina smistatrice. Sarà privilegiata la distribuzione di potenza a bordo.

Il sistema di alimentazione delle celle deve richiedere limitata manutenzione, garantire massima

affidabilità e ridondanza.

Gestione carico/scarico

I bagagli dovranno essere caricati sulla smistatrice mediante apposite linee di introduzione, dispositivi preposti al caricamento automatico.

I bagagli verranno caricati sulla smistatrice da una successione di nastri di sincronismo e raggiungeranno il nastro di lancio situato al termine della linea di introduzione.

Durante queste fasi, la smistatrice dovrà muoversi a velocità costante e i bagagli verranno caricati mano a mano che i carrelli si spostano, sulla cella ad essi assegnata, sfruttando il sincronismo tra le due funzioni.

Il nastro di lancio della macchina dovrà formare un angolo di 30° o 45°, nella direzione seguita dai carrelli sulla smistatrice. In tal modo, i bagagli saranno diretti sull'unità di smistamento ad una velocità relativa nulla, garantendo così un trasporto accurato e controllato, prevendo rotazioni indesiderate.

Il sistema di smistamento dovrà prevedere la possibilità di riportare nella corretta posizione gli oggetti qualora vengano rilevati mal caricati sulla smistatrice.

Una volta giunti a destinazione, i bagagli dovranno essere scaricati in maniera controllata, azionando il nastro della singola cella, mediante una procedura personalizzata che tenga conto, in qualsiasi momento, della posizione e dello stato operativo di ciascuna unità di smistamento, assicurando alta precisione in fase di scarico.

I bagagli non dovranno quindi essere spinti da mezzi meccanici o collegamenti fisici, il che potrebbe compromettere le prestazioni del sistema e il danneggiamento dei bagagli stessi.

Funzionalità della smistatrice e delle induzioni

La macchina smistatrice dovrà avere le seguenti funzionalità:

- Velocità di lavoro liberamente selezionabile dall'operatore entro i limiti stabiliti nelle specifiche;
- Controllo della presenza di elementi sulla cella;
- Ricentramento automatico dell'elemento sulla cella;
- Rilevamento del bagaglio caricato su due celle consecutive e gestione dello scarico;
- Controllo della posizione dell'elemento in curva;
- Gestione delle operazioni di scarico e ricircolo delle merci sulla base delle informazioni ricevute dal sistema di gestione e dalle linee a valle;
- Generazione di informazioni statistiche a fini gestionali;
- Generazione di informazioni per scopi di manutenzione.

Controllo e trasferimento dati

Sarà previsto un mezzo di comunicazione per consentire ricevere comandi e fornire dati tra la parte mobile e la parte fissa della sorter.

Il sorter include un sistema di controllo e regolazione della velocità di scorrimento dei carrelli che consente di garantire la stabilità di funzionamento ed il conseguente trattamento preciso dei bagagli nei punti di carico\scarico dalla macchina. Tale sistema deve prevedere adeguata ridondanza in modo da garantire la disponibilità della macchina smistatrice.

Protezioni di sicurezza

Laddove vi siano pericoli per gli operatori aeroportuali saranno da prevedere idonee protezioni quali reti di divisione e reti di protezione in curva per evitare la caduta a terra di oggetti.

In particolare sono previsti e inclusi nella fornitura i sistemi di scavalcamento costituiti da scale e passerelle metalliche. Tali sistemi dovranno essere sempre dotati di sistema di blocco manuale di sicurezza dello scorrimento dei nastri.

Manutenzione

Le tecnologie impiegate dovranno richiedere il minimo livello di manutenzione, attraverso poche e semplici attività programmabili nel tempo.

Scelte tecnologiche e la scarsa presenza di componenti soggetti ad usura contribuiranno a ridurre gli interventi.

Il sistema di smistamento deve essere affidabile e ridondante al fine di ridurre al minimo i tempi di fermo macchina, ad esempio:

- un problema ad una singola unità smistatrice non deve impedire la continuità di utilizzo della macchina;
- un problema ad un motore di spinta non deve impedire alla smistatrice di funzionare;
- l'eventuale interruzione della rete in un punto non deve interrompere la comunicazione di rete con le celle di smistamento.

La smistatrice dovrà essere dotata di una stazione di manutenzione, facilmente accessibile da parte degli operatori addetti, che consenta di eseguire, in assoluta sicurezza, ogni attività necessaria di riparazione e di ripristino sulle celle. Dovranno essere fornite attrezzature speciali che semplifichino le operazioni da eseguire, garantendo la sicurezza del personale.

L'eventuale sostituzione di componenti elettromeccanici dovrà prevedere facili operazioni di smontaggio e montaggio, grazie ad un design di progetto ottimizzato, in modo da poter minimizzare i tecnici coinvolti.

Quadri Sorter CrossBelt

Il sistema sorter crossbelt sarà alimentato da un quadro principale di distribuzione della sorter, che controlla e gestisce l'alimentazione alle parti che costituiscono la macchina:

- Quadri introduzione bagagli;
- Quadri sorter;
- Sistemi di lettura barcode dei bagagli.

Un controllore sarà installato nel quadro principale di distribuzione della sorter per il coordinamento delle funzioni sopra citate. Sarà preferibile un controllo realizzato su piattaforma PLC.

3.7. Linee di introduzione

Descrizione

La funzione della linee di introduzione sono collocate nelle aree di carico della macchina smistatrice è quella di caricare automaticamente le celle della macchina con i bagagli provenienti dalle linee a monte e in modo da essere smistati. Esse dovranno essere composte da uno specifico numero di nastri le cui funzioni sono l'orientamento, l'accelerazione ed il caricamento del bagaglio.

Elementi costruttivi

La linea di introduzione è costituita da una serie di nastri che permettono di accelerare (e decelerare se fosse necessario) i bagagli per consentire di raggiungere la corretta velocità di carico atta ad avere un carico ottimizzato sulla macchina smistatrice.

Una barriera di fotocellule o un sistema equivalente dovrà essere posizionato al di sopra della linea d'introduzione per consente di rilevare il bagaglio sulla linea e garantire un corretto carico della cella.

Ogni quadro elettrico conterrà un PLC dedicato in modo da minimizzare gli effetti di un singolo guasto.

Protezioni di sicurezza

Per salvaguardare la sicurezza degli operatori aeroportuali le parti inferiori dei nastri dovranno essere completamente coperta attraverso carter composti da lamiere o da carter che impediscano l'accesso accidentale a parti in movimento. Per evitare rischio di danni al personale tutti gli angoli dovranno essere smussati, mentre spigoli vivi non saranno ammessi. I carter di protezione dovranno essere fissati alla struttura portante di ciascun nastro in modo da assicurare una facile rimovibilità per pulizia e manutenzione. Inoltre per specifiche configurazioni potranno essere previste idonee reti di protezione.

3.8. Nastro trasportatore sequenziatore

Descrizione

Il nastro sequenziatore è un nastro trasportatore di lunghezza ridotta (variabile da 1,2 a 1,5 m).

Le sue principali applicazioni sono:
- Accumulo/buffer dei bagagli;
- Sequenziamento/distanziamento dei bagagli;
- Riduzione gap tra i bagagli;
- Rallentamento o acceleramento dei bagagli al fine di raggiungere le velocità di trasporto previste.

La lunghezza del nastro trasportatore tipo "metering" è definita dalla dimensione massima del bagaglio trasportato con valori compresi tra 1200 mm e 1500 mm. Normalmente esso è monodirezionale ma dovrà essere prevista anche la funzionalità bidirezionale dove richiesto e/o necessario.

La larghezza del tappeto sarà pari a 1000 mm mentre la larghezza utile tra le sponde pari a 1030 mm ÷ 1050 mm.

Nella Tabella seguente sono riassunte alcune caratteristiche dei nastri trasportatori rettilinei alle quali fare riferimento.

Caratteristica	Valori ammessi
Lunghezza	1,2m ÷ 1,5m
Larghezza utile interna tra le sponde	1030mm ÷ 1050mm
Larghezza tappeto	1000 mm
Altezza sponde	Min. 250 mm (preferibile 300 mm)
Capacità media di carico	50 kg/m

Capacità concentrata di carico	150 kg
Potenza	0,50 kW ÷ 1,2kW
Velocità nastro	0,5 m/s ÷ 1,5 m/s
Classe efficienza motorizzazione	IE3

Elementi costruttivi

Il nastro sequenziatore è composto da: struttura portante, piano di scorrimento, rullo di rinvio, rullo motore, rullo di trazione, unità motrice, tappeto e sponde laterali.

La struttura portante sarà costituita da lamiera presso-piegata con uno spessore minimo di 5 mm nelle sue parti principali con elementi di irrigidimento per garantirne una robustezza adeguata.

Il piano di scorrimento sarà realizzato in lamiera piegata con spessore minimo di 3 mm e opportunamente rinforzato con traverse. La sua finitura superficiale, lato tappeto, garantirà un basso coefficiente d'attrito per ridurre i consumi energetici.

Il motore di trasmissione dovrà avere un'unità frizione/freno in grado di sostenere un funzionamento continuo in avvio/arresto per un alto numero di cicli al minuto senza mostrare segni di surriscaldamento o usura eccessivi in nessuna delle sue parti.

Tappeto

Il tappeto avrà un alto coefficiente d'attrito lato bagaglio e basso coefficiente d'attrito lato piano di scorrimento. Il materiale dovrà essere di tipo anti-statico e "Flame retardant" secondo norma ISO 340. Il congiungimento dei due lembi deve essere fatto attraverso processo di vulcanizzazione. Non sono consentite altre tipologie di giunzione.

Sponde laterali

Le sponde laterali saranno realizzate in lamiere piegate verniciate. Queste dovranno avere uno spessore ed elementi di irrigidimento tali da farle resistere ai possibili urti con i bagagli trasportati. L'altezza minima delle sponde è di 250 mm e varia in funzione delle dimensioni dei bagagli trasportati e della posizione del nastro lungo l'impianto.

Finitura

La struttura del nastro trasportatore e le sponde laterali saranno verniciate. In caso di installazione in aree pubbliche, la struttura e le sponde laterali dovranno essere rivestite con pannelli in acciaio inox AISI 304.

Protezioni di sicurezza

Per salvaguardare la sicurezza degli operatori aeroportuali la parte inferiore del nastro dovrà essere completamente coperta attraverso carter composto da lamiere. Per evitare rischio di danni al personale tutti gli angoli dovranno essere smussati mentre gli spigoli vivi non sono ammessi. I carter di protezione devono essere fissati alla struttura portante in modo da assicurare una facile rimovibilità per pulizia e manutenzione.

Supporti

I trasportatori saranno dotati di supporti regolabili in profilati presso piegati con traverse di irrigidimento dove necessario. Questi avranno un sistema telescopico per consentire un range di allungamento utile a raggiungere l'altezza di trasporto necessaria alle esigenze progettuali. La connessione tra il telaio del nastro trasportatore e il supporto permetterà l'inclinazione del nastro dove previsto. Ciascun supporto avrà anche piedini regolabili in altezza in modo da compensare eventuali irregolarità del piano d'appoggio.

3.9. Nastro trasportatore rettilineo

Descrizione

Il nastro trasportatore rettilineo è un nastro trasportatore con costruzione modulare che consente multiple combinazioni in termini di configurazione.

La sua principale applicazione è il trasporto dei bagagli da un punto all'altro dell'impianto in combinazione con altri componenti elettro-meccanici affini.

I suoi moduli principali sono:
- Stazione motrice (o modulo di comando);
- Sezioni intermedie (o moduli intermedi);
- Sezioni di rinvio (o moduli di testa e di coda).

L'installazione può essere orizzontale così come in salita o discesa (installazioni inclinate). Per quest'ultime due installazioni servirà avere angoli tali da garantire il mantenimento del tracking laddove necessario.

Il nastro trasportatore rettilineo può essere monodirezionale o bidirezionale a seconda delle necessità d'impianto. In caso di funzionalità bidirezionale le prestazioni non devono subire variazioni al cambiare della direzione del moto.

Grazie alle fotocellule posizionate in punti precisi, i nastri trasportatori rettilinei si arresteranno automaticamente quando l'afflusso dei bagagli termina, al fine di minimizzare i consumi energetici.

Nella Tabella seguente sono riportate alcune caratteristiche dei nastri trasportatori rettilinei alle quali fare riferimento.

Caratteristica	Valori ammessi
Lunghezza	1,8m ÷ 15m
Larghezza utile interna tra le sponde	1030mm ÷ 1050mm
Larghezza tappeto	1000 mm
Altezza sponde	Min. 250 mm (preferibile 300 mm)
Capacità di carico	50 kg/m
Capacità concentrata di carico	150 kg
Potenze	0,75 kW ÷ 3kW
Velocità nastro	0,40m/s ÷ 1,5 m/s
Classe efficienza motorizzazione	IE3

La lunghezza totale del nastro trasportatore rettilineo è raggiunta combinando un certo numero di

moduli intermedi alle altre tipologie di moduli.

Elementi costruttivi

Il nastro trasportatore rettilineo visto come assieme dei suoi moduli è composto da: struttura portante, piano di scorrimento, rulli di rinvio, rullo motore, rullo di tensionamento, rullini di ritorno, unità motrice, tappeto e sponde laterali.

La struttura portante sarà costituita da lamiera presso-piegata con uno spessore minimo di 5 mm nelle sue parti principali con elementi di irrigidimento per garantirne una robustezza adeguata.

Il piano di scorrimento sarà realizzato in lamiera piegata con spessore minimo di 3 mm e opportunamente rinforzata con traverse. La sua finitura superficiale, lato tappeto, garantisce un basso coefficiente d'attrito per ridurre i consumi energetici.

Questi due componenti sono comuni a tutti i moduli.

La stazione motrice ospita al suo interno il rullo motore ed il rullo di tensionamento con il sistema di tensionamento.

Le sezioni di rinvio (modulo di testa e di coda) sono poste all'estremità del nastro trasportatore.

Le sezioni intermedie (o moduli intermedi) sono poste tra sezioni di rinvio e stazione motrice. Per mezzo del variare della loro lunghezza varia la lunghezza dell'intero nastro trasportatore. A seconda di quest'ultima possono essere previsti rullini di ritorno con lo scopo di supportare il nastro all'interno della sezione.

Tappeto

Il tappeto dovrà avere un alto coefficiente d'attrito lato bagaglio e basso coefficiente d'attrito lato piano di scorrimento. La trama del tappeto può variare a seconda dell'installazione inclinata del nastro al fine di aumentare l'attrito bagaglio-tappeto. Il materiale dovrà essere di tipo anti-statico e "Flame retardant" secondo norma ISO 340. Il congiungimento dei due lembi deve essere fatto attraverso processo di vulcanizzazione. Non sono consentite altre tipologie di giunzione.

Sponde laterali

Le sponde laterali sono realizzate in lamiere piegate verniciate. Queste hanno uno spessore ed elementi di irrigidimento tali da farle resistere ai possibili urti con i bagagli trasportati. L'altezza minima delle sponde è di 250 mm e varia in funzione delle dimensioni dei bagagli trasportati e posizione del nastro lungo l'impianto.

Finitura

La struttura del nastro trasportatore e le sponde laterali saranno verniciate. In caso di installazione in aree pubbliche, la struttura e le sponde laterali devono essere rivestite con pannelli in acciaio inox AISI 304.

Protezioni di Sicurezza

Per salvaguardare la sicurezza degli operatori aeroportuali la parte inferiore del nastro dovrà essere completamente coperta attraverso carter composto da lamiere. Per evitare rischio di danni al personale tutti gli angoli devono essere smussati mentre gli spigoli vivi non sono ammessi. I carter di protezione devono essere fissati alla struttura portante in modo da assicurare una facile rimovibilità per pulizia e

manutenzione.

Supporti

I trasportatori saranno dotati di supporti regolabili in profilati presso piegati con traverse di irrigidimento dove necessario. Questi avranno un sistema telescopico per consentire un range di allungamento utile a raggiungere l'altezza di trasporto necessaria alle esigenze progettuali. La connessione tra il telaio del nastro trasportatore e il supporto permetterà l'inclinazione del nastro dove previsto. Ciascun supporto avrà anche piedini regolabili in altezza in modo da compensare eventuali irregolarità del piano d'appoggio.

3.10. Nastro trasportatore curvo

Descrizione

Il nastro trasportatore curvo è utilizzato nei cambi di direzione della linea trasporto bagagli dove non sia previsto altro tipo di soluzione. Questo può essere realizzato secondo differenti angoli quali tipicamente 30°, 45°, 60° e 90°.

Alle estremità i rulli sono conici e supportati da cuscinetti regolabili. Il nastro è più largo della larghezza utile tra le sponde così da essere guidato sulla parte del raggio esterno per mezzo di guide. Queste ultime agiscono con una funzione di ritenuta sul nastro stesso opportunamente predisposto.

Normalmente il nastro trasportatore curvo ha una sola direzione di funzionamento.

Nella Tabella seguente sono riportate alcune caratteristiche dei nastri trasportatori curvi alle quali fare riferimento.

Caratteristica	Valori ammessi
Angoli di curvatura	30°, 45°, 60°, 90°
Larghezza utile interna tra le sponde	1030mm ÷ 1050mm
Raggio centrale di curvatura	1550 mm, 1750 mm
Altezza sponde	Min. 250 mm (preferibile 300 mm)
Capacità media di carico	50 kg/m
Capacità statica di carico	100 kg
Diametro rulli (sul raggio esterno della curva)	≥100 mm
Potenze	0,75 kW ÷ 1,5kW
Velocità nastro	0,40m/s ÷ 1,5 m/s
Classe efficienza motorizzazione	IE3

Elementi costruttivi

Il nastro trasportatore curvo è composto da: struttura portante, piano di scorrimento, tamburo motore tamburo di rinvio e tappeto.

Tappeto

Il tappeto avrà un alto coefficiente d'attrito lato bagaglio e basso coefficiente d'attrito lato piano di scorrimento. Il materiale dovrà essere di tipo anti-statico e "Flame retardant" secondo norma ISO 340. Il congiungimento dei due lembi deve essere fatto attraverso processo di vulcanizzazione. Non sono consentite altre tipologie di giunzione.

Sponde laterali

Le sponde laterali saranno realizzate in lamiere piegate verniciate. Queste avranno uno spessore ed elementi di irrigidimento tali da farle resistere ai possibili urti con i bagagli trasportati. L'altezza minima delle sponde sarà di 250 mm e varia in funzione delle dimensioni dei bagagli trasportati e posizione del nastro lungo l'impianto.

Finitura

In caso di installazione in aree pubbliche, la struttura e le sponde laterali devono essere rivestite con pannelli in acciaio inox AISI 304.

Protezioni di sicurezza

Per salvaguardare la sicurezza degli operatori aeroportuali la parte inferiore del nastro sarà completamente coperta attraverso carter composto da lamiere. Per evitare rischio di danni al personale tutti gli angoli devono essere smussati mentre gli spigoli vivi non sono ammessi. I carter di protezione devono essere fissati alla struttura portante in modo da assicurare una facile rimovibilità per pulizia e manutenzione.

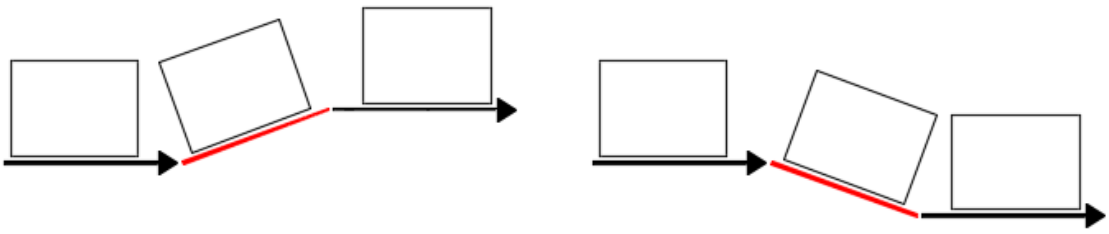
Supporti

Ciascun nastro trasportatore curvo è dotato di supporti regolabili e/o con piedini regolabili.

3.11. Deviatore verticale

Descrizione

Il deviatore verticale è una macchina che permette di deviare i bagagli provenienti da una linea o su una linea deviata superiore (A) o su una linea deviata inferiore (B).



(A) (B)

Figura – Schema funzionamento deviatore verticale

Nella Tabella seguente sono riportate alcune caratteristiche dei deviatori verticali alle quali fare riferimento.

Caratteristica	Valori ammessi
Larghezza utile interna tra le sponde	1030mm ÷ 1050mm
Altezza sponde	Min. 250 mm (preferibile 300 mm)
Capacità di carico	50 kg/m
Capacità deviatore verticale	Fino a 1200 bagagli/ora
Potenza gruppo di basculamento	1,5 kW ÷ 4 kW
Velocità nastro	0,40m/s ÷ 1,5m/s

Elementi costruttivi

I principali componenti della macchina sono:
- Struttura portante o telaio;
- Nastro/i trasportatore;
- Gruppo articolato per movimento di basculamento.

La struttura portante sarà in tubolari d'acciaio o in lamiera presso-piegata di una robustezza tale da resistere ai carichi statici e dinamici che si presentano durante il funzionamento della macchina stessa. La forma della struttura deve poter garantire una facilità di manutenzione.

Il nastro trasportatore ha caratteristiche simili a quelle presentate per i nastri trasportatori rettilinei. Esso è incernierato alla struttura portante e attraverso il gruppo articolato viene fatto salire e discendere ad una sua estremità così da alimentare le seguenti linee (superiore o inferiore).

Il gruppo articolato per il movimento di basculamento è composto da un duplice sistema biella manovella azionati dal medesimo motoriduttore. Quest'ultimo avrà un rapporto di riduzione tale da non permettere un movimento retrogrado se non comandato.

Tappeto

Il tappeto sarà similare a quelli dei nastri trasportatori rettilinei. Esso avrà un alto coefficiente d'attrito lato bagaglio e basso coefficiente d'attrito lato piano di scorrimento. La trama del tappeto può variare a seconda della tipologia di deviatore verticale al fine di aumentare l'attrito bagaglio-tappeto. Il materiale dovrà essere di tipo anti-statico e "Flame retardant" secondo norma ISO 340. Il congiungimento dei due lembi deve essere fatto attraverso processo di vulcanizzazione. Non sono consentite altre tipologie di giunzione.

Sponde laterali

Le sponde laterali montate sul nastro (o nastri) del deviatore verticale saranno simili a quelle dei nastri trasportatori rettilinei.

Finitura

La struttura del deviatore verticale e gli elementi del suo nastro (o nastri) saranno verniciati in analogia con quanto richiesto per i nastri trasportatori rettilinei.

Protezioni di sicurezza

Tutte le parti mobili del deviatore verticale con cui il personale operativo può venire in contatto devono essere opportunamente protette attraverso carter di protezione. Inoltre devono essere previste griglie di protezione laterali di dimensioni tali da prevenire contatti con le parti in movimento. Queste devono essere facilmente smontabili ai fini manutentivi. In caso di portelle di accesso manutentivo devono essere dotate di elettro-serrature di sicurezza.

3.12. Carosello piano a piastre sovrapposte

Descrizione

Il carosello piano a piastre sovrapposte è un componente elettro-meccanico ad anello chiuso che trasporta i bagagli, immessi tramite apposite linee, in un anello chiuso e permette agli operatori aeroportuali di prelevarli ed allestire i voli. Il carosello avrà un solo senso di rotazione per il trasporto dei bagagli che può essere orario o anti-orario; inoltre le piastre creano un piano continuo di trasporto anche nei tratti curvi.

Nella Tabella seguente sono riportate alcune caratteristiche dei caroselli piani a piastre sovrapposte alle quali fare riferimento.

Caratteristica	Valori ammessi
Larghezza piastre	Minimo 1000 mm
Larghezza utile di trasporto	Minimo 1100 mm
Altezza del piano di trasporto	600 mm
Altezza sponda interna	Minimum 275 mm
Capacità di carico dinamica	50 kg/m
Capacità statica di carico	150 kg
Velocità	0,4 m/s ÷ 0,8 m/s
Tipologia di trazione	Friction Drive

Elementi costruttivi

I principali elementi costruttivi del carosello piano a piastre sovrapposte sono:

- Modulo rettilineo;
- Modulo curvo;
- Stazione motrice;
- Carrelli porta piastre;
- Piastre di trasporto;
- Catena di trazione.

Lo sviluppo del carosello è ottenuto utilizzando moduli rettilinei e moduli curvi per eseguire il layout previsto.

Ciascun modulo rettilineo e curvo è costituito da:

- Piste di scorrimento sulle quali si muovono i carrelli porta piastre;
- Guida centrale;
- Traverse strutturali;
- Elementi di copertura verniciati;
- Piedini di sostegno e fissaggio regolabili.

Gli elementi costituenti i moduli saranno caratterizzati da una struttura portante in lamiera presso-piegata e travi tubolari con idonei rinforzi per garantire la robustezza della struttura. Ogni modulo è collegato a quelli attigui attraverso collegamenti bullonati. Non è permesso altro tipo di connessione. I piedini di sostegno ed ancoraggio devono essere regolabili così da compensare eventuali irregolarità della superficie di appoggio.

La/Le stazione/i motrice/i sono alloggiate in moduli rettilinei specificatamente predisposti. La loro numerosità e posizione dipende strettamente dai parametri funzionali specifici al progetto. La tecnologia di trazione del carosello sarà di tipo “Friction-drive” a cinghia o a ruote contrapposte. Le stazioni motrici, anche dette gruppi di spinta, agiscono sulla catena di trazione che unisce tutti i carrelli porta piastre. La cinghia o le ruote sono comandate da motori elettrici di idonea potenza equipaggiato con inverter o soft starter.

I carrelli porta piastre sono gli elementi che si muovono lungo il carosello e sostengono le piastre di trasporto. Essi sono dotati di un certo numero di ruote che vanno a incastonarsi nelle guide/piste di scorrimento dei moduli rettilinei e curvi. Il dimensionamento di tali elementi deve essere idoneo alla portata richiesta.

Le piastre di trasporto, anche dette flappe, sono costituite di materiale plastico con opportuni irrigidimenti e sono collegate rispettivamente a ciascun carrello porta piastre tramite opportuni fissaggi. La loro forma ed il loro rispettivo montaggio consentirà di avere una continuità nel piano di trasporto anche nelle sezioni curve senza che si creino spazi vuoti.

La catena di trasporto sarà composta da maglie in alluminio che connettono ciascun carrello con quello successivo ed antecedente. Il tensionamento della catena deve poter essere eseguito senza modificare la reciproca distanza tra due o più moduli ma agendo su un opportuno meccanismo interno alla catena. Non è richiesta alcuna manutenzione ed ingrassaggio della catena. Essa può prevedere ruote guida con opportuna guida centrale nei moduli rettilinei e curvi.

Finitura

Ogni elemento visibile o che necessita di particolare prevenzione alla corrosione del carosello deve avere finitura verniciata.

Protezioni di sicurezza

Tutte le parti mobili del carosello piano a piastre sovrapposte con cui il personale operativo può venire in contatto devono essere opportunamente protette attraverso carter di protezione.

3.13. Serrande Anti-intrusione

Le serrande anti-intrusione sono utilizzate per separare due compartimenti o zone attigui di un edificio. L’apertura e la chiusura di questi componenti sono controllate e monitorate dal sistema di controllo dell’impianto di smistamento bagagli. La serranda sarà posizionata tra due nastri trasportatori in

corrispondenza del muro o griglia di protezione che separa i due compartimenti o aree attigue che si intende separare. Generalmente le serrande vengono aperte all'inizio delle operazioni di smistamento e richiuse al termine.

Elementi costruttivi

I principali elementi costruttivi delle serrande anti-intrusione sono:

- Listelli (o stecche) orizzontali rigidi;
- Corpo serranda con coperchio di chiusura con all'interno tapparella e tamburo motorizzato di avvolgimento;
- Guide di scorrimento laterali;
- Bandelle frangivento;
- Elementi di controllo.

I listelli orizzontali saranno collegati l'un l'altro in maniera tale da creare una superficie arrotolabile sul tamburo posto nel corpo serranda. Questi sono in materiale metallico (acciaio zincato o alluminio).

All'interno del corpo serranda, posto in alto, è alloggiato il tamburo motorizzato di avvolgimento della serranda con il motore posizionato ad una delle sue estremità. Il corpo serranda è racchiuso in un carter di protezione che va a racchiudere e proteggere i componenti di movimentazione.

Le guide laterali saranno ancorate al muro e avranno la funzione di guida della discesa e della salita dei listelli durante la movimentazione della serranda.

Le bandelle frangivento poste da uno dei due lati della serranda hanno funzione di separare i due ambienti permettendo comunque il passaggio dei bagagli trasportati. Questi elementi sono di materiale plastico morbido in maniera tale da non incidere sul movimento dei bagagli e senza apportare danni a quest'ultimi.

I principali elementi di controllo sono:

- Fotocellule di presenza: queste hanno funzione di monitorare la presenza o meno di ingombri al di sotto della serranda che potrebbero comportare una mancata chiusura o un pericolo. In caso di richiesta di chiusura della serranda e rilevazione di presenza oggetto sotto la stessa il sistema di controllo prevedrà la movimentazione dei nastri fino a liberare l'area di chiusura;
- Interruttori/sensori di finecorsa;
- Elettromagneti di ritenuta: assicurano la chiusura della serranda ed evitano l'effrazione della stessa; inoltre segnalano lo stato di chiusura della serranda;
- Pulsantiera di controllo: questa permette la selezione delle due modalità di funzionamento ossia la modalità automatica e la modalità manuale. Nella prima la serranda è comandata dal sistema di controllo dell'impianto smistamento bagagli mentre nella seconda modalità il controllo è locale tramite pulsantiera per operazioni di manutenzione.

3.14. Serrande/Barriere Tagliafuoco

Le serrande tagliafuoco sono destinate ai varchi tra ambienti contigui che necessitato di un isolamento in caso d'incendio. Queste devono avere una certificazione di resistenza al fuoco di classe REI 60 o comunque conforme al livello di protezione della parete di inserimento. Normalmente le serrande tagliafuoco sono mantenute aperte e la loro chiusura avviene in caso di attivazione dell'impianto anti-incendio. La loro chiusura avviene per gravità o scorrimento a contrappeso così da essere assicurata

anche in caso di mancanza di alimentazione elettrica.

Elementi costruttivi

I principali elementi costruttivi delle serrande tagliafuoco sono:

- Serranda/paratia tagliafuoco in acciaio coibentato di spessore e composizione definiti secondo il grado di protezione richiesto;
- Guide laterali di scorrimento;
- Telaio portante;
- Motore di movimentazione per riapertura della serranda;
- Elettromagneti di ritenuta;
- Quadro/cassetta di controllo.

La serranda potrà chiudersi tra due nastri oppure sopra ad uno di essi a seconda dello spessore della serranda stessa. In corrispondenza della zona di chiusura saranno presenti elementi termo-espandenti.

3.15. Rulliera folle

La rulliera folle (o trasportatore a rulli a gravità) è utilizzata a fine linea nei punti di prelievo ed accumulo dei bagagli laddove non sia previsto altro tipo di equipment.

Essa ha tra le sue principali caratteristiche:

- Nessun consumo di energia;
- Manutenzione ridotta;
- Facilità di installazione;
- Basso livello di rumore.

A seconda della tipologia di bagaglio, della lunghezza della rulliera e della tipologia di rulli installati il fornitore prevedrà un angolo d'inclinazione ottimale.

Elementi costruttivi

I principali elementi costruttivi delle rulliere folli sono:

- Struttura/telaio portante;
- Rulli;
- Supporti regolabili;
- Sponde di protezione.

La struttura portante o telaio è composta da lamiera presso-piegata con apposite sedi poste secondo un certo passo per ospitare i rulli folli. La robustezza di questa sarà garantita anche da elementi d'irrigidimento.

I rulli hanno un diametro di 50 mm o 60 mm e sono in acciaio zincato con uno spessore minimo di 1,5 mm. Il passo tra i rulli è tale da garantire il non incastro di possibili cinghie e maniglie dei bagagli trasportati. Per questo motivo il passo dei rulli è di circa 55 mm per i rulli avente diametro 50 mm e 65 mm per i rulli avente diametro 60 mm.

Finitura

La struttura del trasportatore a rulli e le sponde laterali saranno verniciate. In caso di installazione in aree pubbliche, la struttura e le sponde laterali devono essere rivestite con pannelli in acciaio inox AISI 304.

Protezioni di sicurezza

Tutte le parti mobili della rulliera a gravità che possono causare danni al personale operativo devono essere opportunamente protette attraverso carter di protezione.

3.16. Stazione di lettura ATR

La stazione di lettura ATR (Automatic Tag Reader) ha la funzione di leggere in codice a barre contenuto sull'etichetta posta su ciascun bagaglio così da identificarlo e comunicare al sistema di controllo il risultato della lettura. Al passaggio del bagaglio sotto la stazione di lettura il lettore riceve input di inizio lettura ed inizia quindi la scansione attraverso le sue teste di lettura basate su tecnologia laser. Terminata la lettura il dato acquisito e l'esito della lettura vengono inviate al sistema di controllo per i successivi comandi di smistamento.

In caso di mancata o fallita lettura dell'etichetta il sistema di smistamento bagagli disporrà il trasferimento del corrispettivo bagaglio nell'area di codifica manuale per le successive operazioni.

Configurazione

Ciascuna stazione di lettura è generalmente composta da:

- Telaio in profilati di alluminio;
- Teste di lettura laser (numero definito in base alla configurazione) per coprire ciascun lato del bagaglio (360°). Le teste di lettura inoltre sono dotate di fuoco automatico per poter leggere etichette poste su bagagli di varie dimensioni. In caso di necessità di lettura su macchina smistatrice si avranno stazioni di lettura a 5 lati sulla macchina stessa e soluzioni di lettura bottom immediatamente prima delle linee introduzione, laddove sia necessario ai fini del processo;
- Cablaggi di collegamento delle teste di lettura;
- Controllore industriale per gestire il processo di lettura con display di monitoraggio e pulsantiera. Il display dovrà riportare le maggiori informazioni sullo status della stazione di lettura e segnalare eventuali anomalie. Tutte le informazioni riportanti lo status devono esse anche inviate al sistema di controllo superiore per essere segnalate al personale manutentivo;
- Software specifico per identificazione, lettura e ricostruzione del barcode.

Etichette bagagli

Le etichette bagagli saranno stampate e rispondenti alla normativa "IATA Resolution 740".

Prestazioni

<u>Achieved (Net) Read Rate (ARR)</u>

Il ARR è il parametro che definisce il tasso di lettura raggiunto dalla stazione di lettura in condizioni ottimali. Esso è espresso come percentuale del rapporto tra il numero delle etichette visibili e conformi alle specifiche IATA (Resolution 740) ed il numero di bagagli transitanti sotto la stazione di lettura.

I minimi valori di accettabilità del ARR devono essere:

- ARR >= 99% con etichette di grado B in accordo a specifiche ANSI X3-182
- ARR >= 98% con etichette di grado C in accordo a specifiche ANSI X3-182

3.17. Caratteristiche tecnologiche ed architetturali del sistema

3.17.1. Caratteristiche tecnologiche ed architetturali e di compliance

L'architettura proposta prevede l'utilizzo di una suite di software, librerie e framework, tutti allo stato dell'arte della tecnologia, la cui integrazione persegue e raggiunge l'obiettivo della flessibilità funzionale, affidabilità, scalabilità, condivisione dei servizi.

Relativamente all'Architettura Hardware, viene prevista una configurazione ridondata di tipo "high level", "active active".

3.17.2. Caratteristiche delle apparecchiature

Il sistema progettato per l'ambiente di produzione è strutturato affinché ogni componente software lavori in modalità "Cluster" e/o "Load Balancing" al fine di garantire la massima disponibilità dei dati e dell'infrastruttura. In particolare, la tipologia di High Availability utilizzata è di tipo Active/Active la cui implementazione richiede che l'infrastruttura esegua più istanze delle risorse software formando un cluster, in modo da avere un downtime del servizio pari a zero e una distribuzione del carico di lavoro ottimizzata.

L'architettura consta di:

- server fisici ridondati in HA che ospitano le applicazioni:
    - monitoraggio e controllo
    - gateway per interoperabilità e l'integrazione (sia per la parte di controllo, che di supervisione scada e sac)
    - DBMS
- Apparati di rete fisici/virtuali in HA
- Rack di alloggiamento apparecchiature
- Postazioni operatore complete di pc e apparecchiature hd

A supporto, anche l'architettura di rete consta di apparati fisici e virtuali configurati in HA tra di loro, ridondanti anche essi per garantire il servizio.

3.18. Viabilità interna e caroselli

La distribuzione e la collocazione degli impianti è prevista in modo da garantire l'accessibilità e la percorribilità interna sia dei mezzi che del personale.

In dettaglio:

Nell'area BHS deve essere garantito l'accesso a uomini e mezzi dal portone di collegamento tra esterno e interno. Mentre in generale le strutture di sostegno dei nastri sono di tipo standard e quindi incluse nella fornitura dei nastri per altezze fino ad almeno 300 cm da terra, in corrispondenza del corsello di ingresso è prevista una struttura in carpenteria metallica di sostegno dei nastri dimensionata e posizionata in modo tale da lasciare libero e percorribile il corsello sottostante.

Nell'area di allestimento voli, posta nel capannone esterno al BHS, la posizione dei corselli è studiata per garantire la circolazione dei trattori elettrici con tre carrelli portabagagli trainati. La configurazione prevede la possibilità di accostamento di n. 2 convogli per lato in corrispondenza di ognuno dei due caroselli.

La curvatura di manovra prevista in ingresso/uscita dall'area allestimento bagagli ha un raggio minimo di 3,90 m e un raggio standard di 5,60 m.

La curvatura di manovra prevista all'interno dell'area allestimento bagagli ha un raggio di 5,50 m.

3.19. Check-in

I banchi check-in hanno dimensioni di ingombro 80 x 90 x 120 cm.

La struttura interna del banco è completamente realizzata in MDF di spessore 20 mm, ignifugo di Classe 1, assemblato con l'utilizzo di staffe e rinforzi in acciaio.

Il rivestimento esterno del banco e realizzato con un materiale speciale, tipo Corian/Betacryl, e consente una realizzazione in un pezzo unico, senza giunte a vista, con doppia finitura cromatica.

Alla base del banco è previsto uno "zoccolo" di circa 10 cm di altezza, rivestito in lamiera di acciaio inox goffrato rientrante di circa 1,5 cm, nella parte superiore dello stesso è posizionata sul fronte e sui due laterali una linea di luce led di colorazione bianca.

Sul fronte principale di ogni banco è realizzato il numero di identificazione dello stesso, realizzato in metacrilato opalino traslucente di spessore 10 mm rispetto al banco, con applicata una lastra di acciaio inox satinato di 1 mm di spessore, questa tipologia consente di avere una illuminazione perimetrale e non diretta, proteggendo al tempo stesso gli elementi retroilluminati.

Il rivestimento interno è realizzato in laminato, preincollato industrialmente sulle lastre di Mdf ignifugo, di colore bianco o comunque nei colori disponibili. E' previsto un cassetto con chiusura a serratura univoca posizionati sotto il piano di lavoro. Sotto il cassetto sono previsti due ripiani per il posizionamento di pc e/o stampante per carte di imbarco e tagliandi bagaglio, dimensioni da definire, dotati di piano scorrevole per agevolare l'utilizzo dei macchinari previsti. In uno dei due lati del banco è previsto, un ribassamento del fianco verticale, per consentire all'utenza e agli operatori un comodo passaggio delle carte di imbarco e dei documenti necessari, oltre ad uno alloggiamento dove è presente il modulo Led che indica il peso dei bagagli.

Il collegamento elettrico e dati del banco è previsto dalla parte inferiore, sia per la linea elettrica che per la linea dati, all'interno del banco stesso sono previsti dei passaggi per i cavi, non visibili dall'esterno, fino al piano di lavoro superiore, nei fori di passaggio visibili sono inseriti dei passacavi di arredo.

La dotazione standard prevede spazio per 4 prese di alimentazione elettrica e 3 prese dati; all'interno

del banco è alloggiato l'alimentatore di bassa tensione per l'accensione dei numeri e delle lame di luce, l'accensione è prevista da un interruttore a disposizione dell'operatore.

Il banco è affiancato al nastro di consegna bagagli, dove il passeggero registra il bagaglio a proprio nome; sul bagaglio viene apposta un'etichetta identificativa (tag) che consentirà al sistema di instradarlo opportunamente verso il molo di carico.

I nastri check-in sono costituiti da due elementi: consegna bagaglio e pesatura, scorrimento verso il nastro di convogliamento posteriore.

4. SPECIFICHE PRESTAZIONALI CONTROLLI DI SICUREZZA

4.1. Introduzione

I materiali e le apparecchiature si intendono consegnati a piè d'opera comprensivi delle minuterie di montaggio, per le opere sono comprese oltre alla fornitura anche l'eventuale lavorazione in officina, il trasporto in cantiere, scarico dei materiali, trasporto a piè d'opera all'interno del cantiere, il montaggio e la posa in opera, le assistenze murarie per l'apertura e sigillatura di tracce, immurazione di cassette porta apparecchi, opere di fissaggio, scale e ponteggi fino a 5 metri. Sono inoltre a carico dell'installatore le spese per l'assistenza alle attività di verifica o al collaudo quando richiesto.

È compresa l'esecuzione da parte dell'installatore delle verifiche previste dalle norme e il rilascio, a lavoro ultimato, di una dichiarazione di conformità alla regola dell'arte, ai sensi della legislazione vigente.

Prima della realizzazione dell'opera l'Appaltatore dovrà fornire un progetto costruttivo completo e verificato in ogni parte.

Di seguito sono riportati i principali componenti meccanici, elettrici ed informatici necessari al corretto funzionamento dell'impianto descritto nel presente documento.

A causa della specificità dell'impianto le caratteristiche dei componenti di seguito riportate sono riferite ad una determinata "casa costruttrice" di apparecchiature e sistemi; ciò comunque non costituisce alcun vincolo nella futura scelta delle stesse in quanto gli stessi risultati si ottengono con apparecchiature di caratteristiche analoghe di qualsiasi altra primaria casa costruttrice.

4.2. Standards europei di riferimento

- Directive 2006/42/CE "Machinery"

- Directive 2014/35/UE " Electrical equipment "

- Directive 2014/30/UE " Electromagnetic compatibility "

- EN 349:2008. Safety of machinery – Minimum gaps to avoid.

- EN 614-2:2008. Safety of machinery - Ergonomic design.

- EN 953:2009. Safety of machinery - Guards – General.

- EN-IEC 60204-1:2016. Safety of machinery - Electrical equipment of machines - Part 1.

- EN-ISO 13857:2008. Safety of machinery - Safety distances.

- EN-ISO 14120:2015. Safety of machinery - Guards – General.

- ISO-9001. Quality management systems – Requirements.

4.3. Linee controllo bagagli

Scopo

Il sistema descritto in queste specifiche tecniche è dedicato a movimentare i vassoi utilizzati per raccogliere i bagagli e gli oggetti che verranno controllati dall'apparecchiature raggi-X ai varchi di sicurezza.

SPECIFICHE TECNICHE

Generali

Il sistema fornito deve provenire dalla linea di produzione standard del produttore e deve essere nuovo di fabbrica, non usato e non apparecchiatura demo. Non saranno prese in considerazione offerte relative ad apparecchiature ricondizionate o di costruzione anteriore all'anno di presentazione dell'offerta.

Le specifiche chiave di configurazione devono prevedere quindi un elevato livello di automazione, di modularità e di flessibilità, la presenza del sistema automatico di ricircolo dei vassoi, il controllo avanzato di rilevazione dei vassoi vuoti a fine linea, la possibilità di gestire anche vassoi con fondo personalizzato o con advertising.

Il sistema di movimentazione vassoi dovrà essere perfettamente integrabile con tutte le macchine per il controllo bagagli a raggi X ai varchi di sicurezza.

Caratteristiche

- Lunghezza massima: 25,50 metri (compresa apparecchiatura EDSCB)
- Lettura TAG vassoio tramite tecnologia RFID (o altro sistema).
- Colore in accordo con l'ambiente in cui verrà installata la linea stabilito dalla committente.
- Possibilità di applicare serigrafie sui pannelli della linea a scelta del contraente.
- Ogni linea dovrà essere dotata di almeno:
  - No.3 postazioni di svestizione (divesting) dotate di indicazione luminosa per indicare se la postazione è accessibile oppure non accessibile;
  - No.4 postazioni di rivestizione (rivesting);
  - No.1 linea di scarto per bagagli rigettati;
  - No.1 linea di ritorno vassoi;
  - No.1 postazione di re-check (controllo di secondo livello) il cui tavolo deve essere regolabile in altezza;
  - Sistema automatico di controllo posizionato a fine linea che permette di verificare e di segnalare se il passeggero ha lasciato degli oggetti nel vassoio;
  - No.1 sistema di sanificazione vaschette tramite raggi UV-C;
  - Gabbia per contenimento bagagli considerati "High Threat";
  - Pannelli trasparenti antigraffio e infrangibili a protezione della linea di scarto e della linea d'uscita;

- Rulli a bassa rumorosità.

Caratteristiche ambientali

- L'apparecchiatura deve poter funzionare in un ambiente con temperatura tra 0°C e 40°C.
- L'apparecchiatura deve poter funzionare in un ambiente con umidità fino al 95% senza condensa.
- L'apparecchiatura in funzionamento normale deve avere un rumore minore di 70 dB (A)

Caratteristiche Elettriche

- 230 VAC +/-10%
- 50/60 Hz +/- 1%

Marcature

- L'apparecchiatura deve avere marcatura CE

4.4. Apparecchiatura radiogena EDSCB

Scopo

Il sistema descritto in queste specifiche tecniche deve permettere di ispezionare i bagagli a mano per cercare quegli oggetti pericolosi che non possono essere introdotti all'interno di aree sterili aeroportuali.

SPECIFICHE TECNICHE

Generali

Il sistema fornito deve provenire dalla linea di produzione standard del produttore e deve essere nuovo di fabbrica, non usato e non un'apparecchiatura demo. Non saranno prese in considerazione offerte relative ad apparecchiature ricondizionate o di costruzione anteriore all'anno di presentazione dell'offerta.

Il sistema di screening di sicurezza utilizza la tecnologia di tomografia computerizzata (CT) per il bagaglio a mano. L'avanzata capacità di rilevamento offerta dalla metodologia CT elimina la necessità di rimuovere dispositivi elettronici e/o liquidi dal bagaglio a mano (standard normativi EDS CB C3).

Sono richiesti un basso livello di falsi allarmi FAR, una qualità di immagine superiore, la predisposizione a futuri standard normativi, la conformità ECEC STP, basso consumo energetico, semplicità di integrazione grazie all'interfaccia universale UCI.

Configurazione

- Server di gestione delle immagini
- Ogni apparecchiatura deve essere dotata di (almeno):
  - No.1 stazione di analisi primaria.

- No.1 stazione di analisi secondaria (re-check).
- Software TIP con libreria di 6000 immagini.

Caratteristiche fisiche

- La larghezza del sistema deve essere inferiore a 1800 mm.
- La lunghezza del sistema deve essere inferiore a 3350 mm.
- L'altezza del sistema non deve essere superiore a 1800 mm.
- Il peso dell'apparecchiatura deve essere inferiore ai 2400 kg.
- L'altezza del nastro non deve essere inferiore a 550 mm.
- Il carico massimo sul nastro deve essere di almeno 90 kg.
- Il tunnel deve avere una larghezza di almeno 600 mm.
- Il tunnel deve avere un'altezza di almeno 420 mm;

Velocità d'ispezione

- È richiesta una velocità del nastro trasportatore pari a 0,20 m/s.
- È richiesto un throughput di almeno 500 immagini per ora.

Sorgente a raggi-X

- La tensione del tubo a raggi-x non deve essere inferiore a 160 kV.
- La corrente del tubo a raggi-X deve essere di almeno 3mA.

Salute e sicurezza

- Il sistema deve rispettare tutte le normative nazionali ed europee sulla dose di raggi-X (radiazione di fuga minore di 1μSv/h).
- Il sistema deve avere almeno due interlock di sicurezza.
- Il sistema deve avere almeno tre pulsanti di stop d'emergenza: due sull'apparecchiatura e uno sulla console operatore.

Caratteristiche ambientali

- L'apparecchiatura deve poter funzionare in un ambiente con temperatura tra 0°C e 40°C.
- L'apparecchiatura deve poter funzionare in un ambiente con umidità fino al 95% senza condensa.
- L'apparecchiatura in funzionamento normale deve avere un rumore minore di 60 dB (A)

Caratteristiche elettriche

- 200-240 VAC +/-10%
- 60/50 Hz +/- 1%
- Consumo (in funzionamento normale) inferiore a 4 kVA

Certificazioni

- L'apparecchiatura deve essere certificata ECAC EDS CB C3 (o superiore).

Normative di riferimento:

- l'apparecchiatura deve esser conforme alle seguenti normative:
  - Regolamento di esecuzione UE 2015/1998
  - Decisione C(2015) 8005
  - Regolamento di esecuzione UE 2021/1998

Marcature

L'apparecchiatura deve avere marcatura CE.

4.5. Caratteristiche tecnologiche ed architetturali

4.5.1. Specifiche tecniche delle postazioni

Le postazioni operatore di primo e di secondo livello hanno le medesime caratteristiche: sono dotate entrambe di monitor touch screen 27''. L'applicazione consente all'utente di visualizzare e valutare le immagini radiografiche. La rappresentazione dell'immagine può essere modificata mediante la funzione di elaborazione delle immagini in modo da garantire le massime prestazioni di rilevamento.

L'applicazione delle funzioni di elaborazione delle immagini non modifica i dati dell'immagine, il che significa che qualsiasi modifica può essere annullata. L'interfaccia utente è sostanzialmente divisa nelle seguenti aree:

- il lato sinistro dello schermo rappresenta il bagaglio scansionato in visualizzazione 3D
- il lato destro dello schermo mostra le finestre di proiezione vista frontale, laterale e dall'alto e viste a 0° e 90° del bagaglio 2D
- è possibile visualizzare le singole sezioni della finestra 3D, spostando la linea di posizione nella metà destra dello schermo, la corrispondente la vista in sezione appare nella metà sinistra
- la finestra degli allarmi visualizza l'allarme singolarmente selezionando un riquadro di allarme o selezionando un allarme dall'elenco degli allarmi
- real view mostra l'immagine della telecamera o il video in ingresso macchina

- La finestra degli allarmi elenca gli allarmi rilevati dall'algoritmi della macchina. A questi si aggiungono eventuali ulteriori allarmi che l'operatore segnala direttamente cliccando sulla zona ritenuta sospetta. Tale allarme sarà poi visualizzato dall'operatore che richiama l'immagine alla postazione di recheck.

4.5.2. Sistema multiplexing

Deve essere prevista la soluzione Control Room remota e pertanto i sistemi sono predisposti per operare sia in modalità locale che in modalità remota.

- Modalità Locale: ogni postazione operatore primaria riceve le immagini provenienti dalla EDSCB corrispondente (One-to-One).
- Modalità Remota: tutte le postazioni potranno ricevere le immagini da qualsiasi EDSCB installata presso l'area filtri del rispettivo scalo (any-to-any). Le immagini provenienti da tutte le unità collegate vengono inviate agli screener ovunque essi siano. È possibile la creazione di gruppi di machine che inviano le immagini ad un gruppo ristretto di Analyst. Inoltre, sarà possibile creare una control room dedicata lontano dalle distrazioni dell'area filtri (riduzione tempo di valutazione/ incremento produttività). Le aree ritenute sospette dagli screener possono essere contrassegnate e classificate in maniera molto rapida in modo che il personale che richiama l'immagine alla postazione di Recheck (o Direct Search) sappia esattamente dove concentrare l'ulteriore ispezione.

4.5.3. Remotizzazione postazione Recheck

È possibile sfruttare i vantaggi della connessione in rete anche per quanto riguarda le postazioni secondarie (o di Recheck). In questo caso la postazione rimane fisicamente installata nella posizione in fondo alla linea di ricontrollo del sistema di ritorno delle vaschette ma grazie al collegamento all'infrastruttura di rete, le vaschette da sottoporre a ricontrollo/apertura bagaglio, potranno essere processate sulle postazioni secondarie appartenenti alle linee adiacenti.

L'operatore non farà altro che richiamare l'immagine x-ray tramite lettore RFID presso una qualsiasi postazione secondaria, garantendo efficienza operativa nei momenti di congestione dell'area recheck di una delle due linee.

4.5.4. Supporto Postazioni Analyst

Per la postazione Analyst sarà fornito un adeguato supporto rispondente alle seguenti caratteristiche:

- Regolazione continua dell'altezza (senza tool e con il minimo sforzo).
- Regolabile per la posizione seduta e in piedi o per livelli intermedi di altezza.
- Dotato di rotelle.
- Cablaggio ottimizzato e contenuto all'interno della struttura.

4.5.5. Caratteristiche tecnologiche ed architetturali e di compliance

L'architettura prevede l'utilizzo di una suite di software, librerie e framework, tutti allo stato dell'arte della tecnologia, la cui integrazione persegue e raggiunge l'obiettivo della flessibilità funzionale, affidabilità, scalabilità, condivisione dei servizi.

Relativamente all'Architettura Hardware, viene prevista una configurazione ridondata di tipo "high level", "active active".

4.5.6. Caratteristiche delle apparecchiature

Il sistema progettato per l'ambiente di produzione è strutturato affinché ogni componente software lavori in modalità "Cluster" e/o "Load Balancing" al fine di garantire la massima disponibilità dei dati e dell'infrastruttura. In particolare, la tipologia di High Availability utilizzata è di tipo Active/Active la cui implementazione richiede che l'infrastruttura esegua più istanze delle risorse software formando un cluster, in modo da avere un downtime del servizio pari a zero e una distribuzione del carico di lavoro ottimizzata.

L'architettura consta di un sistema di server fisici ridondati necessario per la distribuzione/archiviazione dati e immagini, che ospitano le applicazioni di monitoraggio e controllo, gateway per interoperabilità e l'integrazione, DBMS, monitoraggio dell'infrastruttura, gestione dei server virtuali, gestione dei backup.

A supporto, anche l'architettura di rete consta di apparati fisici e virtuali configurati in HA tra di loro, ridondanti anche essi per garantire il servizio.

Per ottimizzare la sicurezza e affidabilità del sistema si prevede l'adozione di appositi software per la gestione del processo di backup e ripristino, elementi fondamentali per arginare incidenti che, altrimenti, potrebbero compromettere il funzionamento di una parte o dell'intera infrastruttura.

L'architettura consta inoltre di apparati di rete fisici/virtuali in HA e di postazioni per gli operatori, dotate di apparecchiature.